

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Специальные главы биологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за **кафедра ботаники, зоологии, экологии и генетики**

Учебный план 06.03.01\_2017\_117.plx  
06.03.01 Биология  
Биоэкология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 360  
в том числе:  
аудиторные занятия 156  
самостоятельная работа 119,2  
часов на контроль 79

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 8  
зачеты 3, 4, 5, 6, 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)	
Неделя	17 4/6		14 2/6		16 5/6		13 3/6		11	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10	12	12	14	14	12	1
Лабораторные	12	12	12	12	12	12	20	20	12	1
Консультации (для студента)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0
Консультации перед экзаменом										
В том числе инт.	4	4	4	4	10	10	6	6	4	4
Итого ауд.	22	22	22	22	24	24	34	34	24	2
Контактная работа	22,65	22,65	22,65	22,65	24,75	24,75	34,85	34,85	24,75	2
Сам. работа	40,5	40,5	4,5	4,5	2,4	2,4	64,3	64,3	2,4	2
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8
Итого	72	72	36	36	36	36	108	108	36	3

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Худякова Н.Е.; к.б.н., доцент, Возничук О.П.; к.б.н., доцент, Лёвкина М.Н.; к.б.н., доцент, Ачимова А.А.



Рабочая программа дисциплины

**Специальные главы биологии**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №944)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 22.12.2016 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
**кафедра ботаники, зоологии, экологии и генетики**

Протокол от 08.06.2017 протокол № 10

Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна



---

Высказывание РИД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
кафедры биологии и химии

Протокол от 10.05 2020 г. № 2  
Зам. кафедрой Польникова Елена Николаевна





<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<p><b>Цели:</b> -формирование систематических знаний в области зоологии и физиологии животных, формировать современные представления о проблемах в биологии на разных уровнях организации, многообразии растительных организмов, а также их систематики, о современных направлениях исследований в физиологии растений, роли в природе и жизни человека.</p> <p>-формирование представления о макро- и микроструктуре растений, а также современных принципах систематики низших и высших цветковых растений, их биологическом разнообразии.</p> <p>-получение знаний о биологических особенностях древесных растений как основы планирования неистощимого возобновляемого природопользования.</p>
1.2	<p><b>Задачи:</b> -изучить особенности организации животных из трех разделов: Низшие радиально-симметричные многоклеточные, трехслойные билатерально-симметричные, вторично-ротые. Тип Иглокожие, тип Хордовые;</p> <p>-изучить пути их эволюции и характер филогенетических отношений в пределах типов;</p> <p>-изучить основные систематические группы животных в пределах каждого раздела;</p> <p>-изучить роль этих животных в природе и жизни человека.</p> <p>-изучить анатомические и морфологические особенности строения тканей и органов высших растений;</p> <p>- раскрыть сущность классификации растений и грибов, их экологию, биологическое разнообразие, пути развития разных групп, связи между ними и значение для биосферы и человека;</p> <p>- изучить проблемы происхождения цветковых растений, отметить примитивные и продвинутые признаки цветковых растений;</p> <p>– изучить природную и культурную арборифлору Азиатской части России;</p> <p>– познание жизненных форм древесных растений;</p> <p>– получение сведений о морфологических и анатомических признаках вегетативных и генеративных органов древесных растений;</p> <p>– знакомство с основными экологическими факторами и обусловленными ими экологическими свойствами древесных растений.</p>

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Зоология
2.1.2	Ботаника
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Лесная и сельскохозяйственная энтомология
2.2.2	Теория систематики и методика полевых исследований
2.2.3	Биогеография
2.2.4	Экология и рациональное природопользование
2.2.5	Теория эволюции
2.2.6	Лекарственные растения
2.2.7	Ботаническая география и фитоценология
2.2.8	Основы лесоведения
2.2.9	Физиология растений
2.2.10	Интродукция растений
2.2.11	Онтогенетические основы популяционной биологии
2.2.12	Флора Горного Алтая

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК-7:способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
<b>Знать:</b>	
основные направления и пути самообразования в области биологии	
<b>Уметь:</b>	
определять и реализовывать пути самообразования в области биологии	
<b>Владеть:</b>	
навыками самоорганизации и самообразования	

**ОПК-3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов**

**Знать:**

основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;  
 - особенности анатомического и морфологического строения тканей и органов растений их формирования в процессе онтогенеза и филогенеза;  
 - классификацию растений и грибов, их биологическое разнообразие;  
 - биологию и экологию различных групп низших и высших растений;  
 - теорию происхождения цветковых растений, примитивные и продвинутое признаки цветковых растений;  
 - роль растений в биосфере и жизни человека;  
 - биологические и экологические особенности древесных растений;  
 - состав природной и культурной арборифлоры Азиатской России и естественноисторические условия ее формирования;  
 - особенности культивирования древесных растений в условиях Сибири;  
 - декоративные особенности древесных растений, их возрастную и сезонную динамику, перспективы использования в озеленении.

**Уметь:**

- определять, зарисовывать и коллекционировать животных;  
 - делать морфологические описания и сравнительный анализ разных систематических групп;  
 - распознавать элементы структуры растительных организмов;  
 - проводить сравнительную характеристику анатомо-морфологических признаков органов растений;  
 - распознавать основные таксоны высших и низших растений;  
 - наблюдать, описывать, идентифицировать, классифицировать высшие и низшие растения;  
 - выявлять примитивные и продвинутое признаки в строении цветковых растений;  
 - распознавать виды, внутривидовые формы и гибриды древесных растений;  
 - проводить оценку биологического соответствия видового состава древесных растений к конкретным экологическим условиям;  
 - определять перспективность применения видов, внутривидовых форм и гибридов в зеленом строительстве.

**Владеть:**

навыками:

идентификации и классификации животных;  
 - культивирования биологических объектов;  
 - работы с биноклем и микроскопом;  
 - владения анатомо-морфологических и таксономических исследований ботанических объектов;  
 - определения высших и низших растений;  
 - умениями и навыками использования стандартных ботанических методов для наблюдения и изучения растений и грибов в полевых и лабораторных условиях.  
 - владения понятиями и терминами по ботанике и дендрологии;  
 - в сборе и оформлении дендрологического гербария;  
 - первичными навыками подбора ассортимента растений с учетом их биологических, экологических и декоративных свойств.

**ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ**

**Знать:**

научные представления и методы исследования в современной биологии;

**Уметь:**

использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских биологических работ

**Владеть:**

навыками работы с биноклем и микроскопом;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. экология животных</b>						
1.1	экология животных /Лек/	4	10	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	2	
1.2	экология животных /Лаб/	4	12	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	2	

1.3	экология животных /Ср/	4	4,5	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	0	
<b>Раздел 2. Консультации</b>							
2.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	0,5	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
3.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	4	8,85	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
3.2	Контактная работа /КСРАТТ/	4	0,15	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 4. Зоология беспозвоночных</b>							
4.1	Многоклеточные. Радиально-симметричные /Лек/	3	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	2	
4.2	Многоклеточные. Трехслойные билатерально-симметричные животные /Лек/	3	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	
4.3	Вторичноротые. Тип Иглокожие /Лек/	3	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	
4.4	Тип Губки /Лаб/	3	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на занятии, защита лабораторной
4.5	Тип Кишечно-полостные. Класс Коралловые полипы /Лаб/	3	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на занятии, защита лабораторной
4.6	Тип Плоские черви. Класс Ресничные черви /Лаб/	3	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на занятии, защита лабораторной
4.7	Иглокожие /Лаб/	3	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	2	ответ на занятии, защита лабораторной
4.8	Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки /Лаб/	3	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на занятии, защита лабораторной
4.9	Систематика ракообразных; /Лаб/	3	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на занятии, защита лабораторной
4.10	Многоклеточные. Радиально-симметричные /Ср/	3	6	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на зачете, тестирование
4.11	Многоклеточные. Трехслойные билатерально-симметричные /Ср/	3	10	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на зачете, тестирование
4.12	Вторичноротые. Тип Иглокожие /Ср/	3	12	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на зачете, тестирование
4.13	Происхождение многоклеточных /Ср/	3	5,5	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на зачете, тестирование
4.14	Пластинчатые, Погонофоры и другие типы животных /Ср/	3	5	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на зачете, тестирование
4.15	Филогенетические отношения в подцарстве одноклеточные и экологическая радиация одноклеточных /Ср/	3	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.4	0	ответ на зачете, тестирование
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							

5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
5.2	Контактная работа /КСРАтт/	3	0,15	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 6. Консультации</b>							
6.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,5	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 7. Ботаника</b>							
7.1	Анатомия корня. Анатомия стебля. Анатомия листа. /Лек/	5	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.5	0	
7.2	Морфология вегетативных органов растений. Цветковые растения /Лек/	5	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3	0	
7.3	Систематика водорослей и грибов /Лек/	5	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.5	4	
7.4	Анатомия корня. Анатомия стебля. Анатомия листа. /Лаб/	5	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.9	2	ответ на занятии, защита лабораторной работы, ответ на
7.5	Побег. Типы нарастания побега. Растение как модульный организм. /Лаб/	5	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3	0	ответ на занятии, защита лабораторной
7.6	Цветок. Критерии примитивности и эволюционной продвинутости для цветковых растений. /Лаб/	5	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3	2	ответ на занятии, защита лабораторной работы, ответ на
7.7	Систематика водорослей. Экология водорослей. /Лаб/	5	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.9Л2.5	0	ответ на занятии, защита лабораторной
7.8	Отдел базидиальные грибы. Экология грибов. /Лаб/	5	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.9Л2.5	2	ответ на занятии, защита лабораторной
7.9	Анатомия корня. Анатомия стебля. Анатомия листа. /Ср/	5	1	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.9	0	ответ на зачете, тестирование
7.10	Морфология вегетативных органов растений. Цветковые растения /Ср/	5	1	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3	0	ответ на зачете, тестирование
7.11	Систематика водорослей и грибов /Ср/	5	0,4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.5	0	ответ на зачете, тестирование
<b>Раздел 8. Консультации</b>							
8.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,6	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
9.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	8,85	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
9.2	Контактная работа /КСРАтт/	5	0,15	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 10. Дендрология</b>							
10.1	Введение. Эволюция древесных растений, механизмы адаптации, основы экологии. Вид, популяция, внутривидовая изменчивость древесных растений. /Лек/	6	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	



10.2	Морфология и анатомия древесных растений. /Лек/	6	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	2	
10.3	Многообразие голосеменных древесных растений. /Лек/	6	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	
10.4	Многообразие покрытосеменных древесных растений. /Лек/	6	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	
10.5	Анализ арборифлоры Азиатской России. Основы интродукции древесных растений. /Лек/	6	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	
10.6	Вид, популяция, внутривидовая изменчивость древесных растений. /Лаб/	6	2	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	ответ на занятия, защита лабораторной работы, ответ на
10.7	Морфология и анатомия древесных растений. /Лаб/	6	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	ответ на занятия, защита лабораторной работы, ответ на
10.8	Многообразие голосеменных древесных растений /Лаб/	6	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	ответ на занятия, защита лабораторной работы, ответ на
10.9	Многообразие покрытосеменных древесных растений /Лаб/	6	6	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	2	ответ на занятия, защита лабораторной работы, ответ на
10.10	Анализ арборифлоры Азиатской России. Основы интродукции древесных растений. /Лаб/	6	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	2	ответ на занятия, защита лабораторной
10.11	Введение. Вид, популяция, внутривидовая изменчивость древесных растений /Ср/	6	16	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	
10.12	Морфология и анатомия древесных растений /Ср/	6	14	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	ответ на зачете, тестирование
10.13	Многообразие голосеменных древесных растений /Ср/	6	18,3	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	ответ на зачете, тестирование
10.14	Многообразие покрытосеменных древесных растений /Ср/	6	16	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.6	0	ответ на зачете, тестирование
<b>Раздел 11. Консультации</b>							
11.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,7	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 12. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
12.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	6	8,85	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
12.2	Контактная работа /КСРАтт/	6	0,15	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 13. Физиология растений</b>							
13.1	Введение /Лек/	7	0,5	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.2	Физиология растительной клетки /Лек/	7	2,5	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.3	Водный режим растений /Лек/	7	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	

13.4	Фотосинтез /Лек/	7	5	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	4	
13.5	Минеральное питание растений /Лек/	8	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.6	Дыхание /Лек/	8	6	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.7	Рост и развитие растений /Лек/	8	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.8	Устойчивость растений /Лек/	8	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.9	Физиология растительной клетки /Лаб/	7	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.10	Водный режим растений /Лаб/	7	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.11	Фотосинтез /Лаб/	7	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.12	Дыхание /Лаб/	8	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.13	Рост и развитие растений /Лаб/	8	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.14	Устойчивость растений /Лаб/	8	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	4	
13.15	Фотосинтез: история открытия и изучения /Ср/	7	2,4	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
13.16	Современные проблемы физиологии растений /Ср/	8	5,1	ОК-7 ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.8 Л1.9	0	
<b>Раздел 14. Консультации</b>							
14.1	Консультация по дисциплине /Конс/	8	0,9	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 15. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>							
15.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	8	34,75	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
15.2	Контроль СР /КСРАТт/	8	0,25	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
15.3	Контактная работа /КонсЭк/	8	1	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 16. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
16.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	7	8,85	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
16.2	Контактная работа /КСРАТт/	7	0,15	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	
<b>Раздел 17. Консультации</b>							
17.1	Консультация по дисциплине /Конс/	7	0,6	ОК-7 ОПК-3 ПК-1		0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачёту 4 семестр:

Характеристики многоклеточных животных  
 Гипотезы происхождения многоклеточных животных  
 Общая характеристика Типа Губки  
 Размножение и развитие губок  
 Систематика губок  
 Значение губок в природе и жизни человека  
 Класс Сцифоидные медузы (строение, образ жизни)  
 Размножение и развитие сцифоидных медуз  
 Класс Коралловые полипы. Характеристика класса  
 Особенности строения и симметрии тела в 6-ти и 8-ми лучевых коралловых полипов  
 Тип Гребневики. Особенности организации (внешнее и внутреннее строение)

Размножение и развитие; закладка третьего зародышевого листа мезодермы  
 Класс Ресничные черви. Особенности организации турбеллярий  
 Класс Моногенетические сосальщики. Характерные черты в строении представителей этого класса  
 Класс Коловратки. Анатомо-морфологическое строение. Размножение коловраток; чередование поколений; цикломорфоз  
 Класс Волосатики. Главнейшие отличия волосатиков от нематод  
 Класс Скребни. Строение, образ жизни  
 Класс Пиявки. Особенности строения в связи с хищническим и полупаразитическим образом жизни  
 Характеристика подклассов ракообразных: Жаброногие, Челюстные, Ракушковые, Высшие раки  
 Вторичноротые животные. Тип Иглокожие.  
 Особенности организации иглокожих и их систематика  
 Миграции рыб  
 Жизненный цикл рыб.  
 Характеристика главнейших отрядов земноводных  
 Защитные приспособления амфибий.  
 Экологические группы амфибий  
 Годовой цикл. Значение земноводных  
 Условия существования. Общее распространение земноводных  
 Экологические группы земноводных.  
 Размножение. Развитие. Значение пресмыкающихся.  
 Условия существования. Общее распространение птиц.  
 Экологические группы птиц.  
 Размножение птиц. Типы гнёзд.  
 Годовой цикл жизни. Перелёты птиц.  
 Практическое значение птиц.  
 Условия существования. Общее распространение млекопитающих  
 Экологические группы. Питание млекопитающих  
 Размножение. Годовой цикл жизни млекопитающих  
 Практическое значение млекопитающих.

#### 5 семестр

Первичное строение корня.  
 Вторичное строение корня.  
 Анатомия стебля травянистых растений.  
 Анатомия стебля древесных растений.  
 Проводящие пучки. Классификация: а) по составу; б) по расположению ксилемы и флоэмы относительно друг друга; в) по наличию камбия.  
 Анатомическое строение изолатерального листа.  
 Анатомическое строение листа с дорсовентральной структурой мезофилла.  
 Первичное строение стебля двудольных (сравнить с первичным строением корня).  
 Особенности строения листа по сравнению с осевыми органами (стеблем и корнем).  
 Строение устьичного аппарата, типы устьичного аппарата.  
 Нарастание и ветвление побегов.  
 Общая характеристика цветковых растений. Биологическое значение покрытосемянности.  
 Отдел Покрытосеменные – новейший этап эволюции высших растений. Происхождение.  
 Проблема происхождения цветковых растений (основные гипотезы).  
 Примитивные и продвинутые признаки цветковых растений.  
 Понятие о стелярной теории.  
 Какие признаки харовых обеспечили им обособленное систематическое положение?  
 Какие признаки сближают харовые водоросли с высшими растениями? Можно ли считать харовые предками высших наземных растений?  
 Характеристика криптофитовых и золотистых водорослей. Распространение и значение в природе и народном хозяйстве.  
 Характеристика эвгленовых водорослей.  
 Характеристика базидиомицетов, значение в природе и жизни человека.  
 Какие существуют гипотезы о происхождение базидиомицетов?  
 Какие экологические группы водорослей известны и чем они характеризуются.  
 Какие признаки положены в основу деления дейтеромикот на классы и каково значение в природе и практической деятельности человека.

#### 6 семестр

Дендрология как наука. История развития дендрологии.  
 Понятие роста и развития растений.  
 На чем основана классификация жизненных форм по К. Раункиеру.  
 На чем основана классификация жизненных форм по И.Г. Серебрякову.  
 Дайте определение понятиям брахибласты, ауксибласты.  
 Что такое луб, заболонь, корка?  
 Дайте определение ядровой древесине.

Назовите генеративные органы голосеменных и покрытосеменных древесных растений.  
 Назовите варианты строения годичного кольца и их особенности.  
 В чем главные отличия проводящих тканей голосеменных и покрытосеменных древесных растений.  
 Назовите основные экологические факторы.  
 Что вкладывается в понятия светолюбивые, теневыносливые растения. Приведите примеры древесных пород.  
 Как делятся древесные растения по отношению к воде.  
 В чем различия понятий зимостойкость и морозоустойчивость.  
 Дайте определение понятию вертикальная поясность.  
 Понятие о виде.  
 Формы внутривидовой изменчивости.  
 Дайте определение понятию клина.  
 Что понимают под спонтанной гибридизацией и интрогрессией.  
 Дайте определение понятию гетерозис.  
 Что понимают под популяцией? Почему ее считают основной эволюционирующей единицей?  
 Каково практическое значение выделения внутривидовых таксонов?  
 Дайте определение интразональной растительности.  
 В чем состоит специфика арборифлоры Азиатской России? Как распределяются виды по группам древесных растений?  
 Назовите по-латыни представителей семейства гинговые, эфедровые. Дайте их краткую характеристику.  
 Назовите по-латыни роды семейства сосновые, произрастающие в Сибири.  
 Укажите систематическое положение, морфологические особенности, ареал и хозяйственное значение пихты сибирской.  
 Укажите систематическое положение, морфологические особенности, ареал и хозяйственное значение сосны обыкновенной.  
 Как в народном хозяйстве используют продукты, получаемые от хвойных пород?  
 Назовите основные отличительные признаки голосеменных растений от покрытосеменных.  
 Дайте определение понятию спорофит у древесных растений?  
 Семейство лимонниковые. Общая характеристика. Род лимонник, морфологические особенности.  
 Семейство барбарисовые. Общая характеристика. Род барбарис, представители, их морфологические особенности.  
 Назовите виды семейств буковые, березовые, лещиновые, ореховые, произрастающие в Азиатской России.  
 Назовите отличительные особенности родов ольха и береза.  
 Назовите самое крупное семейство древесных растений в Сибири. Укажите представителей.  
 Какими морфобиологическими особенностями характеризуется род тополь.  
 Назовите представителей рода ива, имеющих жизненную форму дерева.  
 Назовите по-латыни роды и отдельных представителей семейства вересковые.  
 Виды каких семейств наиболее часто используются в озеленении городов Сибири.  
 Назовите типы покоя семян и способы их преодоления.  
 Назовите способы вегетативного размножения древесных растений и их особенности.

## 5.2. Темы письменных работ

Рефераты 5 семестр:

Сравнительное анатомо-морфологические строение осевых органов (стебля и корня) растений.  
 Анатомия стеблей лиан и суккулентов.  
 Анатомия корневищ.  
 Разнообразие и эволюция стел.  
 Анатомия метаморфизованных органов растения (анатомия корневищных растений, видоизмененных листьев).  
 Соцветие как особый тип побеговых систем.  
 Специализация и метаморфозы побегов.  
 Архитектурные модели.  
 Модель побегообразования.  
 Происхождение цветка.  
 Экология водорослей.  
 Отдел Базидиомикота.

Рефераты 6 семестр:

История развития дендрологии.  
 Теории происхождения цветка покрытосеменных растений.  
 Филогенетические схемы Энглера-Веттштейна,  
 Филогенетические схемы Тахтаджяна.  
 Проявления фенотипической пластичности, хромосомной изменчивости, мутаций у древесных растений.  
 Подкласс Кариофиллиды. Морфо-биологическая характеристика отдельных видов семейств: маревые, гречишные.  
 Морфо-биологическая характеристика отдельных видов семейств: гортензиевые, крыжовниковые, рутовые, кизилловые, бересклетовые, крушиновые.  
 Подкласс Астериды. Морфо-биологическая характеристика отдельных видов семейств: маслиновые, жимолостные.

Таксономический состав арборифлоры Азиатской России.  
Особенности размножения растений при интродукции: семенное, вегетативное, размножение в культуре in vitro.

**Фонд оценочных средств**

формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Догель В.А.	Зоология беспозвоночных: учебник для вузов	Москва: Альянс, 2011	
Л1.2	Федоткина Н.В.	Филогения цветковых растений: учебное пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2010	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=530:filogeniya-tsvetkovykh-rastenij&amp;catid=13:plant&amp;Itemid=168">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=530:filogeniya-tsvetkovykh-rastenij&amp;catid=13:plant&amp;Itemid=168</a>
Л1.3	Ким Е.Ф.	Физиология растений. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2004	
Л1.4	Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В.	Ботаника (органогрфия и размножение растений): учебное пособие	Москва: РГАЗУ, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20655.html">http://www.iprbookshop.ru/20655.html</a>
Л1.5	Дьяков Ю.Т.	Ботаника. Курс альгологии и микологии: учебник	Москва: Изд-во Московского ун-та, 2007	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13164.html">http://www.iprbookshop.ru/13164.html</a>
Л1.6	Грюнталь Е.Ю., Щербинина А.А.	Дендрология: учебное пособие	Санкт-Петербург: ИЦ "Интермедия", 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30204.html">http://www.iprbookshop.ru/30204.html</a>
Л1.7	Павлова М.Е.	Ботаника. Конспект лекций: учебное пособие	Москва: РУДН, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22163.html">http://www.iprbookshop.ru/22163.html</a>
Л1.8	Андреев В.П.	Лекции по физиологии растений: учебное пособие	Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20552.html">http://www.iprbookshop.ru/20552.html</a>
Л1.9	Куриленко Т.К., Папина О.Н.	Физиология растений: тетрадь для лабораторно-практических занятий	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2014	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=356:fiziologiya-rastenij&amp;catid=3:biology&amp;Itemid=161">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=356:fiziologiya-rastenij&amp;catid=3:biology&amp;Itemid=161</a>
Л1.10	Амосов П.Н., Чумасов Е.И.	Биология животных: учебное пособие	Санкт-Петербург: Квадро, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/60197.html">http://www.iprbookshop.ru/60197.html</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Родман Л.С.	Ботаника: учебник	Москва: Колос, 2001	
Л2.2	Андреева И.И., Родман Л.С.	Ботаника: учебник	Москва: Колос, 2001	
Л2.3	Положий А.В.	Систематика цветковых растений: учебник для биологических факультетов вузов	Томск: Томск. госуд. университет, 2001	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.4	Шарова И. Х.	Зоология беспозвоночных: учебник для вузов	Москва: Владос, 2004	
Л2.5	Барсукова Т.Н., Белякова Г.А., Прохоров [и др.] В.П.	Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы: учебное пособие	Москва: Академия, 2005	
Л2.6	Громадин А.В., Матюхин Д.Л.	Дендрология: учебное пособие	Москва: Академия, 2006	
Л2.7	Муравьева В. М., Худякова Н. Е., Конунова А. Н.	Зоология позвоночных (теория и практика): учебное пособие для вузов	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2012	
Л2.8	Дауда Т.А., Коцаев А.Г.	Экология животных: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56164">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56164</a>
Л2.9	Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В.	Ботаника (цитология, гистология): учебное пособие	Москва: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20656">http://www.iprbookshop.ru/20656</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	Moodle

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	кластер	
	проблемная лекция	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
127 А1	Кабинет зоологии беспозвоночных. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, коллекция насекомых, коллекция морских беспозвоночных, портреты ученых, муляжи, таблицы, микропрепараты, бинокулярные лупы, пинцеты, лупы, препаровальные иглы, влажные препараты, биоматериал, микроскопы, лотки для препарирования, коллекции насекомых вредителей и других групп животных, скелеты рыб, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих, скальпели, ручные лупы

125 А1	Кабинет зоологии позвоночных. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, аквариумы, таблицы, схемы, чучела рептилий, скелеты рыб, земноводных, птиц, млекопитающих, тушки птиц млекопитающих, муляжи, микропрепараты, биноклярные лупы, лотки для препарирования, пинцеты, лупы, препаровальные иглы, влажные препараты, биоматериал, микроскопы, коллекции насекомых вредителей и других групп животных, скальпели, пинцеты, биноклярные лупы, карты, калькуляторы, витрины с чучелами птиц и млекопитающих, коллекция черепов млекопитающих, коллекция рогов копытных, коллекция чучел голов копытных
327 А1	Кабинет физиологии растений. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, раздвижной экран для проектора, таблицы по, шкаф сушильный универсальный, вытяжной шкаф, микротом замораживающий, гербарий научный и учебный, папки для гербария, коллекции мхов и лишайников, определители растений, микроскопы, бинокляры, лупы, покровные и предметные стекла, микропрепараты по анатомии и морфологии растений, посуда, влажные препараты, термостат, фиксированные и живые объекты, постоянные и временные микропрепараты по водорослям и грибам, практикумы, определители, таблицы по систематике растений, физиологии растений и микробиологии, раздаточный материал, карточки для занятий, покровные и предметные стекла, предметные стекла с вышлифованным углублением, препаровальные иглы, петли для пересева, стеклянные палочки, спиртовка, микропрепараты, посуда, растворы красителей, весы ВТ-500 торсионные, весы лабораторные ВЛТЭ 150 с гирей копировочной, питательные среды, бурав, высотомер, мерная вилка, полнотометр Биттерлиха, керны, спилы древесных растений, коллекции лекарственных растений, рефрактометры ИРФ-454Б2М, химические реактивы, посуда

328 А1	Кабинет анатомии и морфологии растений. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, таблицы по анатомии и морфологии растений, по систематике растений, мультимедийный проектор, экран, ноутбук, определители, пеналы, коллекции лекарственных растений, фиксированные и живые объекты, гербарий научный и учебный, папки для гербария, коллекции мхов и лишайников, определители растений, микроскопы, бинокляры, лупы, покровные и предметные стекла, микропрепараты по анатомии и морфологии растений, посуда, влажные препараты, термостат, фиксированные и живые объекты, постоянные и временные микропрепараты по водорослям и грибам, практикумы, определители, таблицы по систематике растений, раздаточный материал, карточки для занятий, покровные и предметные стекла, предметные стекла с вышлифованным углублением, препаровальные иглы, петли для пересева, стеклянные палочки, спиртовка, микропрепараты, посуда, растворы красителей, весы ВТ-500 торсионные, весы лабораторные ВЛГЭ 150 с гирей копировочной, питательные среды, бурав, высотомер, мерная вилка, полнотометр Биттерлиха, керны, спилы древесных растений, коллекции лекарственных растений, рефрактометры ИРФ-454Б2М, химические реактивы
227 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, ноутбук с доступом в интернет, интерактивная доска, ученическая доска, презентационная трибуна. Шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, утномер портативный НН 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеокomплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-рН-М (в комплекте рН-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеоадаптером; пси-хрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01(поверхностный зонт); реактивы, оборудование, посуда, приборы

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3,4 семестры:

Методические рекомендации для выполнения и защиты лабораторных работ

План лабораторных работ предусмотрен рабочей программой. Все лабораторные работы выполняются студентами в микрогруппах по 2 человека. При подготовке к выполнению работы студенты дома повторяют материал по основным и дополнительным источникам.

Весь ход лабораторной работы и её итоги и вывод записываются в тетрадь для лабораторно-практических работ.



**Требования к оформлению:**

1. Все записи должны быть аккуратными, выполняются ручкой с синей пастой. Схемы, рисунки, таблицы выполняются простым карандашом. Посередине первой строки записывают номер лабораторной работы и тема.
2. Если в задании к работе задается вопрос, то в выводе записывается ответ, если требуется оформить рисунок, заполнить таблицу, то соответственно выполняется рисунок или заполняется таблица.
3. Все рисунки должны иметь обозначения составных частей. Рисунки должны располагаться на левой стороне листа, подписи к рисункам — внизу.
4. Таблицы заполняются четко и аккуратно. Таблица должна занимать всю ширину страницы.
5. Схемы должны быть крупными и четкими, выполненными простым карандашом (допускается использование цветных карандашей), содержать только главные, наиболее характерные особенности, детали.
6. Ответы на вопросы должны быть аргументированы и изложены своими словами; ответы типа «да» или «нет» не принимаются.
7. В конце каждой лабораторной работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели работы) и глоссарий по теме.

Защита лабораторной работы происходит по контрольным вопросам, приведенным ниже и в соответствии с графиком выполнения лабораторной работы. Одновременно происходит защита глоссария.